

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-148177

(43)Date of publication of application : 26.05.2000

(51)Int.Cl.

G10L 15/06

G10L 15/00

B60R 16/02

(21)Application number : 10-316192

(71)Applicant : HARNESS SYST TECH RES LTD

SUMITOMO WIRING SYST LTD

SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 06.11.1998

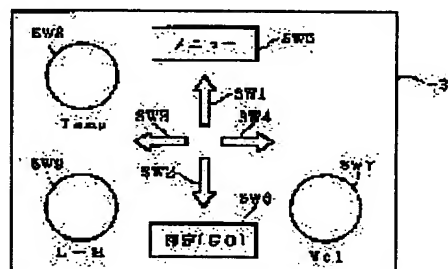
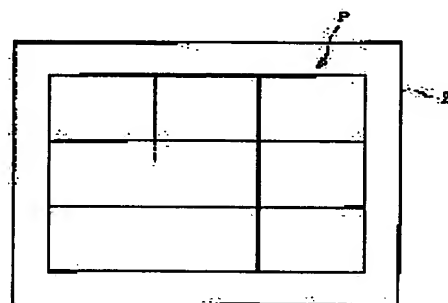
(72)Inventor : HAMADA HIROYUKI

(54) ON-VEHICLE OPERATION INPUT DEVICE AND INPUT METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an on-vehicle operation input device excellent in operability by use of speech recognition.

SOLUTION: In the display part 2 of an on-vehicle operation input device, a plurality of choices having a hierarchical structure is displayed every choice group. An operator selects a choice from the displayed choices by specifying the display position by speech instruction using a prescribed number of instructing words (up, down, go... and the like) meaning vertically or laterally relative movement or selection decision. The choice group of the highest hierarchy for selecting an electronic apparatus to be operated is displayed on the display part 2, each choice group of the lower hierarchy is successively displayed in response to the content selected by the voice instruction of the operator, and the instruction content to the electronic apparatus is determined and outputted. Since the operation input can be determined by a common voice instruction operation using a small number of instructing words, the rate of voice recognition can be increased with good operability.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-148177

(P2000-148177A)

(43) 公開日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 1 0 L 15/06		G 1 0 L 3/00	5 2 1 W 5 D 0 1 5
15/00			5 5 1 Q 9 A 0 0 1
B 6 0 R 16/02	6 5 5	B 6 0 R 16/02	6 5 5 T

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-316192

(22) 出願日 平成10年11月6日 (1998.11.6)

(71) 出願人 395011665

株式会社ハーネス総合技術研究所

愛知県名古屋市中区南栄1丁目7番10号

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(74) 代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

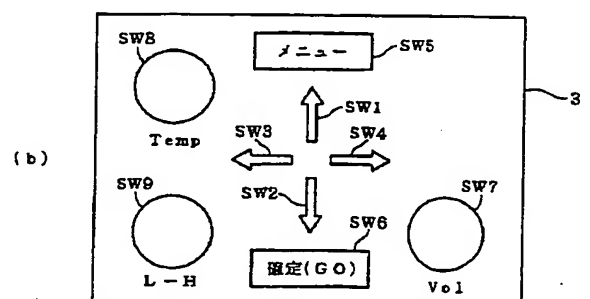
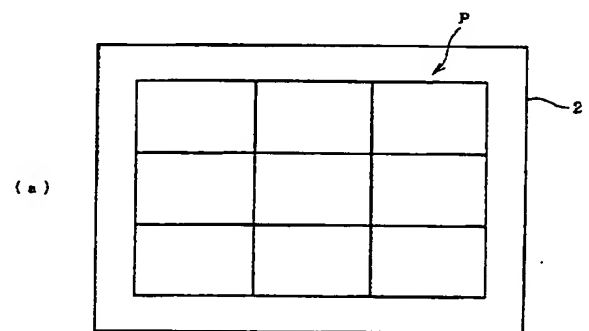
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用操作入力装置および入力方法

(57) 【要約】

【課題】 音声認識を利用し操作性に優れた車載用操作入力装置を提供する。

【解決手段】 車載用操作入力装置の表示部2において、階層構造を有する複数の選択肢が、選択肢グループごとに表示される。操作者は、表示された選択肢の中から、上下左右への相対的な移動や選択確定などを意味する所定数の指示語（「アップ」、「ダウン」、…、「ゴー」など）を用いた音声指示により、その表示位置を特定して選択肢を選択する。表示部2には、まず、操作対象となる電子機器を選択するための最上位階層の選択肢グループが表示され、操作者の音声指示による選択内容に回答して、徐々に下位の階層の各選択肢グループが表示されて、電子機器に対する指令内容が決定されて出力される。少ない数の指示語を用いた共通の音声指示操作により操作入力を決定することができるので、音声認識率が高く操作性もよい。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載され操作が必要な複数の電子機器への操作入力を受け付ける車載用操作入力装置であって、

操作対象となる電子機器を選択するための最上位階層の選択肢グループと、各電子機器に対する指令を選択するための下位の階層の各選択肢グループとに分類された階層構造を有する複数の選択肢を、選択肢グループごとに選択的に表示する選択肢表示部と、

操作者の音声を入力する音声入力部と、

前記入力された音声の中から所定数の指示語に対応する音声を音声指示として認識する音声指示認識部と、

前記認識された音声指示に基づいて選択肢を選択することにより指令を選択する指令選択部であって、前記選択肢表示部に表示される上位の階層の選択肢グループ中からの選択に応答して前記選択肢表示部に表示される選択肢グループをさらに下位の階層の選択肢グループに変更し、当該選択を繰り返すことにより所望の指令を選択する指令選択部と、

前記選択された指令を、対応する電子機器に対して出力する指令出力部と、を備え、

前記所定数の指示語は、前記選択肢表示部における表示位置を特定して選択肢を選択するための指示語からなることを特徴とする車載用操作入力装置。

【請求項2】 請求項1に記載の車載用操作入力装置において、

前記選択肢表示部は、表示される選択肢のうちの一つを注目選択肢として強調表示し、

前記所定数の指示語は、

前記注目選択肢の位置を2次元的に相対移動させる旨を指示する相対移動用指示語と、

前記注目選択肢の選択確定を指示する確定用指示語と、を含むことを特徴とする車載用操作入力装置。

【請求項3】 請求項1に記載の車載用操作入力装置において、

前記選択肢表示部は、表示された選択肢のうちの一つを注目選択肢として強調表示し、

前記所定数の指示語は、

前記注目選択肢の位置を1次元的に相対移動させる旨を指示する相対移動用指示語と、

前記注目選択肢の選択確定を指示する確定用指示語と、を含むことを特徴とする車載用操作入力装置。

【請求項4】 請求項1に記載の車載用操作入力装置において、

前記所定数の指示語は、前記選択肢表示部に表示される選択肢のうちの一つを、その絶対位置を指定することによって選択する絶対位置特定用指示語を含むことを特徴とする車載用操作入力装置。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の車載用操作入力装置において、

2

前記所定数の指示語は、所定量の増減に関する指示語をさらに含むことを特徴とする車載用操作入力装置。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の車載用操作入力装置において、

前記所定数の指示語は、前記選択肢表示部に前記最上位階層の選択肢グループを表示する旨を指示する指示語をさらに含むことを特徴とする車載用操作入力装置。

【請求項7】 車両に搭載され操作が必要な複数の電子機器への操作入力を受け付ける車載用操作入力装置における入力方法であって、

(a) 操作対象となる電子機器を選択するための上位階層の選択肢グループと、各電子機器に対する指令を選択するための下位階層の各選択肢グループとに分類された階層構造を有する複数の選択肢のうち、前記上位階層の選択肢グループを選択肢表示部に表示する工程と、

(b) 操作者の音声を入力する工程と、

(c) 前記入力された音声の中から所定数の指示語に対応する音声を音声指示として認識する工程と、

(d) 前記認識された音声指示に基づいて、前記選択肢表示部に表示される選択肢グループの中から所望の選択肢を選択する工程と、

(e) 前記選択肢の選択に回答して、前記選択肢表示部に表示される選択肢グループをさらに下位の階層の選択肢グループに変更する工程と、

(f) 前記工程(d)において所望の指令を選択肢として選択するまで前記工程(b)～(e)を順次繰り返す工程と、

(g) 前記選択肢グループの中から選択された指令を、対応する電子機器に対して出力する工程と、を備え、前記所定数の指示語は、前記選択肢表示部における表示位置を特定して選択肢を選択するための指示語からなることを特徴とする入力方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両に搭載された複数の電子機器の操作入力を受け付ける車載用操作入力装置および入力方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車には様々な電子機器（たとえば、ナビゲーション装置、オーディオ装置、エアコン装置など）が搭載されているが、これらの電子機器は増加の一途である。これらの電子機器は、自動車の所定位置に配置されており、複数の電子機器のそれぞれに対する操作を行う各操作部は、一般に、ダッシュボード中央部などに設置されている。この各電子機器に対する操作は、各電子機器の操作部ごとに独立に行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のように各電子機器ごとに独立に操作を行う構成では、その操作の対象や操作方法などが多岐にわたり、操作者はそれぞれの操作を会得するなどの必要があるため、操作性は良好とはい

(3)

3

えないものになっている。

【0004】また、操作性を向上させるにあたっては、音声認識を用いた音声指示による操作が考えられる。しかしながら、音声指示による操作を行うにあたっては、どのようにしてその指示を与えるかが問題になる。

【0005】音声指示の方式としては、各操作内容を表す指示語によって、各電子機器に対する所定の操作を直接的に指示する方式（以下、「直接指示方式」という）が考えられる。たとえば、オーディオ装置の操作を行う場合に、「CDプレイ」という音声指示を与えることによって、CDの再生（プレイ）を行うものである。

【0006】しかしながら、このような直接指示方式では、各電子機器に対する各操作に対して指示語を設ける必要がある。したがって、音声認識における認識すべき指示語の数が多くなるため、音声認識での認識率が低下してしまう。また、操作者は複数の指令内容に対応する指示語をすべて覚えなければならないため、却って操作性を阻害することにもなりかねない。

【0007】そこで、本発明は前記問題点を鑑み、音声認識を利用し操作性に優れた車載用操作入力装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の車載用操作入力装置は、車両に搭載され操作が必要な複数の電子機器への操作入力を受け付ける車載用操作入力装置であって、操作対象となる電子機器を選択するための最上位階層の選択肢グループと、各電子機器に対する指令を選択するための下位の階層の各選択肢グループとに分類された階層構造を有する複数の選択肢を、選択肢グループごとに選択的に表示する選択肢表示部と、操作者の音声を入力する音声入力部と、前記入力された音声の中から所定数の指示語に対応する音声を音声指示として認識する音声指示認識部と、前記認識された音声指示に基づいて選択肢を選択することにより指令を選択する指令選択部であって、前記選択肢表示部に表示される上位の階層の選択肢グループ中からの選択に応答して前記選択肢表示部に表示される選択肢グループをさらに下位の階層の選択肢グループに変更し、当該選択を繰り返すことにより所望の指令を選択する指令選択部と、前記選択された指令を、対応する電子機器に対して出力する指令出力部と、を備え、前記所定数の指示語は、前記選択肢表示部における表示位置を特定して選択肢を選択するための指示語からなることを特徴とする。

【0009】請求項2に記載の車載用操作入力装置は、請求項1に記載の車載用操作入力装置において、前記選択肢表示部は、表示される選択肢のうちの一つを注目選択肢として強調表示し、前記所定数の指示語は、前記注目選択肢の位置を2次元的に相対移動させる旨を指示する相対移動用指示語と、前記注目選択肢の選択確定を指

4

示する確定用指示語と、を含むことを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の車載用操作入力装置は、請求項1に記載の車載用操作入力装置において、前記選択肢表示部は、表示された選択肢のうちの一つを注目選択肢として強調表示し、前記所定数の指示語は、前記注目選択肢の位置を1次元的に相対移動させる旨を指示する相対移動用指示語と、前記注目選択肢の選択確定を指示する確定用指示語と、を含むことを特徴とする。

【0011】請求項4に記載の車載用操作入力装置は、請求項1に記載の車載用操作入力装置において、前記所定数の指示語は、前記選択肢表示部に表示される選択肢のうちの一つを、その絶対位置を指定することによって選択する絶対位置特定用指示語を含むことを特徴とする。

【0012】請求項5に記載の車載用操作入力装置は、請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の車載用操作入力装置において、前記所定数の指示語は、所定量の増減に関する指示語をさらに含むことを特徴とする。

【0013】請求項6に記載の車載用操作入力装置は、請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の車載用操作入力装置において、前記所定数の指示語は、前記選択肢表示部に前記最上位階層の選択肢グループを表示する旨を指示する指示語をさらに含むことを特徴とする。

【0014】請求項7に記載の車載用操作入力装置は、車両に搭載され操作が必要な複数の電子機器への操作入力を受け付ける車載用操作入力装置における入力方法であって、(a)操作対象となる電子機器を選択するための上位階層の選択肢グループと、各電子機器に対する指令を選択するための下位階層の各選択肢グループとに分類された階層構造を有する複数の選択肢のうち、前記上位階層の選択肢グループを選択肢表示部に表示する工程と、(b)操作者の音声を入力する工程と、(c)前記入力された音声の中から所定数の指示語に対応する音声を音声指示として認識する工程と、(d)前記認識された音声指示に基づいて、前記選択肢表示部に表示される選択肢グループの中から所望の選択肢を選択する工程と、(e)前記選択肢の選択に応答して、前記選択肢表示部に表示される選択肢グループをさらに下位の階層の選択肢グループに変更する工程と、(f)前記工程(d)において所望の指令を選択肢として選択するまで前記工程(b)～(e)を順次繰り返す工程と、(g)前記選択肢グループの中から選択された指令を、対応する電子機器に対して出力する工程と、を備え、前記所定数の指示語は、前記選択肢表示部における表示位置を特定して選択肢を選択するための指示語からなることを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】＜第1実施形態＞

＜装置＞図1は、車両に搭載される操作が必要な複数の電子機器B1～Bn（総称する場合は単に「B」とする）と、各電子機器B1～Bnの操作入力を受け付ける

(4)

5

車載用操作入力装置1とを表す概念図である。また、図2は車載用操作入力装置1の機能ブロック図であり、図3は車載用操作入力装置1に設けられる表示部2および操作部3の概略正面図である。この車載用操作入力装置1は、ダッシュボード、センターコンソールなどの位置に設けられており、車両の所定位置に配置される各電子機器B1～Bnに対する操作入力を受け付ける。

【0016】図1に示すように、車載用操作入力装置1は、シリアル通信ラインSLを介して各電子機器B1～Bnに接続されており、車載用操作入力装置1において決定された指令内容が、その指令内容に対応する電子機器Bに送信される。電子機器Bとしては、様々な車載用の電子機器が想定され得るが、ここでは、オーディオ装置B1、テレビ受信装置B2、ナビゲーション装置B3、エアコンの操作および制御を行うエアコン制御ユニットB4を備える場合を想定する。

【0017】車載用操作入力装置1は、図2に示すように、マイク11と、アンプ回路12と、バンドパスフィルタ回路13と、A/D変換回路14と、D/A変換回路15と、アンプ回路16と、スピーカ17と、ノイズ除去用のフィルタ回路18と、CPU20と、メモリ(RAM21、ROM22)と、表示駆動回路23と、電源回路24とを備える。

【0018】このうち、マイク11、アンプ回路12、バンドパスフィルタ回路13、A/D変換回路14は、操作者の音声を入力する音声入力部として機能する。操作者の音声は、マイク11を通じてアナログの電気信号として入力され、アンプ回路12において増幅され、バンドパスフィルタ回路13において人間の音声の周波数帯域以外の信号を除外することにより人間の音声に対応する周波数の信号のみが抽出され、A/D変換回路14によってデジタル信号に変換されて、CPU20に入力され、RAM21に格納される。

【0019】また、ROM22には、音声認識のためのプログラムおよび音声データなどが格納されている。そして、CPU20においてそのプログラムが実行されることにより、ROM22にあらかじめ格納されている音声データを用いて、RAM21に格納された音声信号に対して所定の処理が施されて音声認識が行われる。これにより、入力された音声は、音声指示として認識される。このように、CPU20は音声指示認識部20Aとして機能する。なお、CPU20は、後述するように、音声出力制御部20B、指令選択部20C、スイッチ入力認識部20D、指令出力部20Eなどとしても機能する。

【0020】ここで、上記の音声入力等に際して、操作者は、マイク11に設けられているスイッチMSWをオンにした状態で音声をマイク11に対して入力する。この状態において、CPU20への入力信号MICもオンとなり、音声入力が有効なものとして判断され、上記の

6

音声認識が行われる。一方、スイッチMSWがオフされているときは、入力信号MICもオフの状態となるので、マイク11に向けて音声が入力されても有効なものとは判断されない。したがって、スイッチMSWのオン操作時以外の音声による誤動作等を防止できる。

【0021】また、CPU20は、操作に関する案内や操作に対する応答などを音声や音によって操作者に知らせるための音声出力を制御する音声出力制御部20Bとしても機能する。たとえば、音声指示として認識された指示語を操作者に対して音声で知らせたり、音声指示により選択された指令内容を操作者に対して音声で知らせることにより、操作内容の確認を行うことができる。この場合、音声出力制御部20Bは、音声認識により得られた音声指示に応答して、対応する音声出力内容を決定し、その音声出力をデジタル信号としてD/A変換回路15に対して出力する。出力されたデジタル信号は、L/A変換回路15においてアナログ信号に変換され、アンプ回路16において増幅されてスピーカ17から音声として出力される。このように、D/A変換回路15、アンプ回路16、スピーカ17は、音声出力部として機能する。

【0022】図2および図3(a)に示す表示部2には、所定のメニュー画面Pが表示される。このメニュー画面Pには、複数の選択肢が表示され、図示の例では、縦横に3列ずつ合計9個の選択肢が表示されている。この表示部2としては、液晶ディスプレイなどの表示機器が用いられる。

【0023】図4は、この表示部2に表示される複数のメニュー画面Pの階層構造を表す図である。表示部2に表示される複数の選択肢は、階層構造を有する複数の選択肢グループに分類されており、選択肢グループごとに選択的に表示部2に表示される。この選択肢グループは、操作対象となる電子機器Bを選択するための最上位階層の選択肢グループと、各電子機器Bに対する指令を選択するための下位の階層の各選択肢グループとを有している。

【0024】表示部2において、最上位階層の選択肢グループは、第1階層メニュー画面P1として表示される。また、それより1階層下位の各選択肢グループは、第2階層メニュー画面P2として各選択肢グループごとに表示され、そして、さらに下位の階層の各選択肢グループは、第3階層メニュー画面P3として各選択肢グループごとに表示される。これらの各メニュー画面Pの一例を図5～図8に示す。図5は、第1階層メニュー画面P1を表し、図6および図7は、それぞれ、第2階層メニュー画面P21およびP24を表し、図8は、第3階層メニュー画面P3を表す。

【0025】図5は、表示部2に表示される第1階層メニュー画面P1の詳細内容を示す図であり、「オーディオ」、「TV」、「ナビ」、「エアコン」が選択肢とし

(5)

7

て表示されている。これらの複数（4つ）の選択肢の中から1つの選択肢を選択することにより、オーディオ装置B1、テレビ受信装置B2、ナビゲーション装置B3、エアコン制御ユニットB4のいずれかを操作対象となる電子機器Bとして選択することが可能である。なお、これらの選択肢のうちの1つの選択肢は、強調表示（たとえば、反転表示あるいは別色表示）され、その他の選択肢と区別されている。以下、このように表示部2において強調表示される選択肢を「注目選択肢」と称する。後述するように、この注目選択肢の表示位置を移動させることによって、選択肢を特定することができる。

【0026】図6は、第2階層メニュー画面P2（P21）の詳細内容を示す図である。この第2階層メニュー画面P21は、第1階層メニュー画面P1が表示されている状態で「オーディオ」を選択すると、第1階層メニュー画面P1に代わって表示部2に表示される。この第2階層メニュー画面P21には、「CDチェンジャ」、「カセット」、「FM」、「AM」、「CD」、「イコライザ」、「MD」が選択肢として表示されている。これらの複数（7つ）の選択肢の中から1つの選択肢を選択することにより、オーディオ装置B1に対する指令をさらに詳細に特定することができる。

【0027】図8は、第3階層メニュー画面P3の詳細内容を示す図である。この第3階層メニュー画面P3は、第2階層メニュー画面P21が表示されている状態で「カセット」を選択すると、第2階層メニュー画面P21に代わって表示部2に表示される。この第3階層メニュー画面P3には、9つの選択肢C1～C9として、上中下の各段ごとに左から、（上段の）「音量+」、「音量-」、「一時停止」と、（中段の）「巻戻し」、「再生」、「早送り」と、（下段の）「1曲巻戻し（頭出し）」、「停止」、「1曲先送り（頭出し）」とを表す図記号などが表示されている。これらの9つの選択肢C1～C9の中から1つの選択肢を選択することにより、オーディオ装置B1に対する指令をさらに詳細に特定することができる。

【0028】また、図7は、第2階層メニュー画面P2（P24）の詳細内容を示す図である。この第2階層メニュー画面P24は、第1階層メニュー画面P1（図5）が表示されている状態で「エアコン」を選択すると、第1階層メニュー画面P1に代わって表示部2に表示されるものである。この第2階層メニュー画面P24には、8つの選択肢が表示されており、これらのうちのいずれかを選択することによりエアコン制御ユニットB4に対する指令をさらに詳細に特定することができる。

【0029】ここで、車載用操作入力装置1における操作入力は、表示部2に表示される複数の選択肢の中から、操作者が選択肢を選択していくことによって決定されるが、この選択は、操作者の音声指示により実行される。

8

【0030】操作者の音声は、上述の音声指示認識部20Aによって音声指示として認識される。音声指示認識部20Aは、入力された音声が所定数の指示語に該当するか否かを判断し、所定数の指示語のいずれかに該当する場合には音声指示として認識し、所定数の指示語のいずれにも該当しない場合には音声指示として認識しない。すなわち、入力された音声の中から所定数の指示語に対応する音声を音声指示として認識する。

【0031】本実施形態においては、この所定数の指示語として、「メニュー」、「アップ」、「ダウン」、「レフト」、「ライト」、「ゴー」という6つの指示語を用いる。このうち、「メニュー」は、最上位階層である第1階層メニュー画面P1を表示部2に表示させる旨の音声指示に対応する指示語である。この音声指示がマイク11などを有する音声入力部を介してCPU20に入力され、音声指示認識部20Aにおいて音声指示として認識されると、その音声指示に応答して、表示部2には第1階層メニュー画面P1が表示される。また、「アップ」、「ダウン」、「レフト」、「ライト」は、表示部2における表示位置を特定して選択肢を選択するための指示語であり、より具体的には、図10に示すように、注目選択肢の位置を上、下、左、右の4つの各方向に2次元的に相対移動させる旨を指示する相対移動用指示語である。そして、「ゴー（GO）」は、注目選択肢の選択確定を指示する確定用指示語である。

【0032】CPU20は、電子機器B1～Bnに対する指令を選択する指令選択部20Cとしても機能する。この指令選択部20Cは、①上述の「メニュー」という音声指示の認識に応答して第1階層メニュー画面P1を表示部2に表示する第1階層メニュー画面表示処理、②上述の「アップ」、「ダウン」、「レフト」、「ライト」の音声指示の認識に応答して、表示部2における注目選択肢の位置を移動して表示する注目選択肢変更処理、③上述の「ゴー」という確定用指示語の認識に応答して表示部2に表示される選択肢グループをその選択確定された選択肢に対応するさらに下位の階層の選択肢グループに変更するメニュー画面表示変更処理や、その選択確定された選択肢に対応する指令に対応する電子機器B1～Bnへの指令として決定する指令決定処理を行う。すなわち、指令選択部20Cは、①～③の処理を行うことにより、表示部2に表示される上位の階層の選択肢グループ中からの選択に応答して表示部2に表示される選択肢グループをさらに下位の階層の選択肢グループに変更し、特に②および③の処理を繰り返して行い、表示部2に表示される選択肢グループからの選択を繰り返すことにより所望の電子機器B1～Bnに対する所望の指令を選択する。

【0033】たとえば、「メニュー」の音声指示により表示部2に表示される第1階層メニュー画面P1（図5）において、中央の「オーディオ」という選択肢が注

(6)

9

目選択肢として強調表示される状態において、操作者が「ライト」という音声を入力部を介して入力した場合には、その入力音声は、音声指示認識部20Aによって「ライト」という音声指示として認識される。指令選択部20Cは、この音声指示に应答して、注目選択肢の位置を右方向へ移動して「TV」を強調表示する旨の出力を表示駆動回路23(図2)に対して行う。これにより、注目選択肢変更処理が実現される。同様に、その他の「アップ」、「ダウン」、「レフト」という指示語も、それぞれ、注目選択肢の位置を相対的に上、下、左へと移動させる指示に対応する。そして、これらの相対移動を表す指示語を用いて、所望の位置の選択肢が強調表示するように注目選択肢の位置を移動させた後に、

「ゴー」という音声指示を与えることにより、その注目選択肢を選択肢として選択確定する。指令選択部20Cは、この選択確定の指示に应答して、1つ下位の階層のメニュー画面である例えば第2階層メニュー画面P21(図6)を表示部2に表示する旨の出力を表示駆動回路23に対して行う。これにより、メニュー画面表示変更処理が実現される。そして、同様の音声指示によって、注目選択肢の位置の移動などを行いながら、このメニュー画面P21の中から1つの選択肢を選択する。そして、さらに指令選択部20Cは、1つ下位の階層の例えばメニュー画面P3を表示部2に表示する。このような選択を繰り返すことによって、表示部2に表示される選択肢を徐々に下位の階層のものへと変更していき、最終的に注目選択肢が所望の指令位置に移動した時点で「ゴー」の音声指示を与えることにより、各電子機器Bに対する所望の指令が選択決定される。

【0034】このように、車載用操作入力装置1の表示部2には、まず、操作対象となる電子機器を選択するための最上位階層の選択肢グループが表示され、その後、音声指示による選択肢の選択操作を繰り返すことによって、徐々に下位の階層の各選択肢グループへと進んで、電子機器に対する指令内容が決定される。決定された指令内容には、操作対象となる電子機器BのID(識別)コードとその電子機器Bに対する詳細な操作内容を示す操作指令コードが含まれている。

【0035】CPU20は指令出力部20Eとしての機能をも有しており、この指令出力部20Eは、上記で決定された指令内容をバスラインBL(図2)およびシリアル通信ラインSLを介して各電子機器Bに対して出力する。そして、指令を受け取った各電子機器Bは、IDコードによって自己に対する指令であることを認識した上で、操作指令コードに対応する操作内容を実行する。

【0036】また、図3(b)にも示すように、車載用操作入力装置1の操作部3は、所定のスイッチSW1～SW9を有している。スイッチSW1～SW6は、ボタン式のスイッチであり、スイッチSW7～SW9は、回転式のスイッチである。特に、スイッチSW1～SW6

10

は、前述の6つの指示語(「アップ」、「ダウン」、「レフト」、「ライト」、「メニュー」、「ゴー」)による各音声指示に対応するスイッチであり、これらのスイッチSW1～SW6による操作は、CPU20のスイッチ入力認識部20Dに入力される。スイッチ入力認識部20Dは、入力信号を判別し、スイッチ入力による指示内容を認識する。したがって、これらのスイッチSW1～SW6を直接操作することによっても操作入力を行うことができる。また、スイッチSW7～SW9は、それぞれ、音量、温度、風量などの所定量の増減を行うものである。これらのスイッチSW1～SW9を用いることにより、すなわち、音声認識以外の方法でも車載用操作入力装置1における操作を行うことが可能である。

【0037】<動作>つぎに、車載用操作入力装置1における動作を、図9のフローチャートを参照しながら説明する。ここでは、オーディオ装置B1のオーディオムセットテープの再生動作を行う場合について説明する。

【0038】操作者は、最上位階層である第1階層メニュー画面P1を表示部2に表示させるため、マイク11に設けられているスイッチMSWをオンにした状態で「メニュー」と発声して、マイク11に対して音声入力を行う(ステップSP10)。入力された音声は、音声指示認識部20Aによって、あらかじめ設定された上記6つの指示語に相当するかが判断され、ここでは「メニュー」という指示語として認識される(ステップSP20)。つぎに、ステップSP30において、「メニュー」という音声指示に対応して、最上位階層である第1階層メニュー画面P1(図5)が表示部2に表示される(ステップSP35)。そして、再びステップSP10に戻り、操作者による次の音声入力を待つ状態となる。このとき、「メニュー」という音声指示に应答して、音声認識された指示語である「メニュー」が音声出力制御部20Bを介してスピーカ17から出力されることが好ましい。これにより、操作者は指示内容の確認を行うことができる。

【0039】つぎに、操作者は、図5に表示された第1階層メニュー画面P1の中から、所望の選択肢を選択する。初期状態においては、中央の「オーディオ」という選択肢が注目選択肢として強調表示されている。したがって、ここではこの注目選択肢の位置を移動させる必要がなく、この注目選択肢を選択確定させればよい。

【0040】そこで、操作者は、指示語「ゴー」を発声して音声入力を行う(ステップSP10)。そして、入力された音声は、選択確定を指示する旨の音声指示として認識される(ステップSP20)。

【0041】次のステップSP30、SP40、SP50では、認識された音声指示がいずれの指示に対応するかが判別される。この場合には、指示語は選択確定の指示として認識されているので、ステップSP30を経てステップSP40へと進み、さらに、ステップSP60

(7)

11

へと進む。

【0042】ステップSP60では、選択された選択肢が電子機器Bへの最終的な指令内容を意味するものであるか否かを判定する。ここでは、まだ指令内容が未確定であるので、ステップSP65へと進む。ステップSP65において、メニュー画面表示変更処理が行われて、表示部2における表示画面が第1階層のメニュー画面P1から次の第2階層のメニュー画面P21(図6)へと変更される。この状態では、中央の「AM」が注目選択肢として強調表示されているものとする。

【0043】ここでも、上記と同様の音声指示操作によって、選択肢を選択する。たとえば、「アップ」という音声指示を与えて、注目選択肢の位置を上方向に移動させ、注目選択肢を「カセット」に変更した後、「ゴー」という音声指示を与えることによって、「カセット」という選択肢を選択することができる。以下では、これらの動作をより具体的に説明する。

【0044】操作者は、注目選択肢の位置を相対的に上に移動させるため、「アップ」という音声入力を行う(ステップSP10)。そして、この音声入力は、上方への移動指示として音声認識される(ステップSP20)。今度は、つぎのステップSP30、SP40の判断はいずれも否定的であり、ステップSP50へと進む。ステップSP50で、この音声指示は、注目選択肢の表示位置の変更指示として判定され、ステップSP55において注目選択肢変更処理が行われる。これにより、強調表示される注目選択肢が、相対的に「AM」の上方に位置する「カセット」に変更される。

【0045】ここで、操作者が「ゴー」の音声入力を与える(ステップSP10)と、「カセット」の選択確定の指示として認識され(ステップSP20)、ステップSP30、ステップSP40、ステップSP60、ステップSP65へと進み、表示部2に表示される選択肢グループがさらに1階層下位の第3階層メニュー画面P3(図8)に変更される。

【0046】第3階層メニュー画面P3においても、上記と同様の音声指示操作により選択肢の選択を行うことができる。この場合には、中央位置の選択肢C5(「再生」を意味する図記号)が初期状態で注目選択肢として強調表示されているので、「ゴー」という音声入力を与えればよい。

【0047】この音声入力(ステップSP10)は選択確定の指示語として認識され(ステップSP20)、ステップSP30、ステップSP40、ステップSP60へと進む。選択肢C5(再生)の選択により最終的な指令内容が確定するので、ステップSP60において、選択された選択肢が電子機器Bへの最終的な指令内容を意味するものと判定し、ステップSP70へと進む。ステップSP70では、選択確定された選択肢C5が意味する「オーディオカセットテープの再生」という

12

指令が、対応する電子機器であるオーディオ装置B1に対してシリアル通信ラインSLを介して出力される(ステップSP70)。このようにして、操作者は、オーディオカセットテープの再生の指令を与えることができる。

【0048】また、同様にして、その他の指令を与えることができる。たとえば、オーディオ装置B1に対して、オーディオカセットテープの1曲先送り(頭出し)を行いたい場合には、上記と同様の音声指示を行って、図8の第3階層メニュー画面P3を表示部2に表示させて、「ライト」および「ダウン」という音声指示を与えて選択肢C9を強調表示させた状態で、「ゴー」という音声指示を与えればよい。この音声指示に応答して、選択肢C9が選択確定され、これに対応する指令、すなわち、「オーディオカセットテープの1曲先送り(頭出し)」を行う旨の指令がオーディオ装置B1に対して出力される。

【0049】このように、表示部2に表示される上位の階層の選択肢グループ中の選択肢の選択に応答して、表示部2に表示される選択肢グループをさらに下位の階層の選択肢グループに変更し、当該選択を繰り返すことにより所望の指令を選択することができる。したがって、最上位の階層の選択肢グループを表示する第1階層メニュー画面P1の中から、操作入力を行う電子機器Bを特定し、さらに、順次下位の階層に移動して、選択肢グループの中から選択肢を選択することによって、その電子機器Bに対する指令内容を決定することができる。したがって、複数の電子機器Bに対する操作入力を決定する操作において、各機器ごとに異なる操作を行う必要が無く、共通操作による操作性の向上を図ることができる。さらに、これらの選択肢の選択操作は、所定数(この場合は6つ)の指示語(「メニュー」、「アップ」、「ダウン」、「レフト」、「ライト」、「ゴー」)を用いた共通の音声指示操作で行うことができるので、これらの共通操作に用いられる音声指示用の指示語の数を少ない数に限定することができる。したがって、音声認識において所定数の指示語のいずれかによる音声指示であることを認識すればよくなるため、認識率を向上させることができる。そして、操作者は、さらに多数の指示語を覚える必要がなくなるので、操作が容易になる。

【0050】また、上述の移動指示においては、上下左右への2次元的な相対移動指示を行うことができるので、左右だけあるいは上下だけというような相対的な移動指示だけを行う場合に比べて、比較的少ない操作ステップ数で所望の選択肢を選択することができる。

【0051】さらに、表示部2に表示される選択肢を図記号として表現してその意味を操作者にわかりやすく表示した上で、選択肢の表示位置を特定する指示語などを用いた音声指示により選択肢の選択を行うことができる。たとえば、図8あるいは図7に示すように、選択肢

(8)

13

は図記号を用いても表示されており、これにより、同時に、視認性を高めることも可能である。

【0052】ここで、この実施形態においては、合計6つ(「メニュー」、「アップ」、「ダウン」、「レフト」、「ライト」、「ゴー」)の指示語で音声指示を行っているが、このうち、第1階層メニュー画面P1を表示部2に表示させる旨の指示語である「メニュー」を設けずに5つの指示語によりすべての操作を行うこともできる。この場合には、この指示語(「メニュー」)による音声指示の代わりに、別設のスイッチ(図示せず)を用いて指示を行うようにすればよい。

【0053】<第2実施形態>第2実施形態から第4実施形態は、第1実施形態の変形例である。第1実施形態においては、注目選択肢の位置を上、下、左、右の4つの方向に2次的に相対移動させる旨を指示する相対移動用指示語(「アップ」、「ダウン」、「レフト」、「ライト」)を用いて注目選択肢の位置を変更させていたが、この第2実施形態では、注目選択肢の位置を1次的に相対移動させる旨を指示する相対移動用指示語(「チェンジ」)を用いて注目選択肢の位置を変更させる場合を例示する。

【0054】図11は、注目選択肢の移動について説明する図である。操作者が「チェンジ」という指示語によって音声指示を与えると、強調表示される注目選択肢が、図11に示す矢印の向きに順次移動する。そして、「ゴー」という指示語によって、注目選択肢の選択確定を指示する。これにより、表示部2に表示された選択肢の中から所望の選択肢を選択することができる。

【0055】たとえば、図6に示す第2階層メニュー画面P2が表示部2に表示されている場合には、「チェンジ」という音声指示が認識されるごとに、「CD」、「MD」、「イコライザ」、「FM」、「CDチェンジャ」、「カセット」、「AM」、「CD」、...というように順次に注目選択肢が変更される。そして、所望の選択肢が注目選択肢として強調表示されているときに、「ゴー」という音声指示を与えることによって、その所望の選択肢を選択することができる。なお、音声指示「チェンジ」による注目選択肢の変更順序に関しては、各選択肢の過去の使用頻度に基づいて決定してもよい。

【0056】このようにして注目選択肢を変更し、特定の選択肢を選択することによって、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。本実施形態においては、指示語の数を特に少なくすることが可能であり、もっとも少ない場合としては「チェンジ」および「ゴー」の2つの指示語のみにより、複数の選択肢の中から所望の選択肢を選択することができる。なお、「チェンジ」に加えて、注目選択肢の位置を「チェンジ」とは逆向きに1次的に相対移動させる旨を指示する指示語(たとえば「バック」あるいは「もどる(戻る)」)を設けてもよい。この場合でも、指示語の数を限定した上で、共通操

14

作を実現することが可能である。

【0057】<第3実施形態>第3実施形態では、表示部2に表示される選択肢のうちの一つを選択するにあたって、その絶対位置を指定する位置特定用指示語を用いて行う場合を例示する。

【0058】図12は、表示部2に表示される複数の選択肢を表す図であり、横方向に5個ずつ、縦方向に3個ずつ、合計15個の選択肢が縦横に配列されて表示される場合を示している。この場合、横方向の位置は「a」～「e」で、縦方向の位置は「1」～「3」で特定される。したがって、たとえば、図中において斜線で示される選択肢は、両方向の位置の組み合わせである「d3」という表現で特定される。

【0059】したがって、操作者は、この選択肢を選択する場合には、「ディー／サン」という音声指示を与えることによって、その絶対位置を指定することができる。なお、この際には、第1実施形態などにおける「ゴー」のような選択確定を意味する指示語を設ける必要が無く、「ディー／サン」という指示語が認識された時点で、その選択肢が確定されたものと判断することができる。

【0060】このように、選択肢の絶対位置を指定する位置特定用指示語を用いて、表示部2に表示される選択肢に基づく選択を行うことによって、車載用操作入力装置1の操作を行うことが可能である。

【0061】<その他の変形例など>上述の各実施形態においては、所定数の指示語として、表示部2における表示位置を特定して選択肢を選択するための指示語を含む場合について説明したが、これら以外に、複数の操作に共通する指示語を定めてもよい。たとえば、エアコン装置における風量などの所定量の増減を行う操作については、次のような操作を実現することができる。

【0062】図13は、図7の第2階層メニュー画面P2(P24)において選択肢「風量」が選択されたときに、次に表示される第3階層メニュー画面P3を表す。

【0063】このメニュー画面P3には、風量の増量を表す「風量+」と減量を表す「風量-」とが表示されている。上記の各実施形態と同様に、選択肢の位置を特定することにより選択肢を選択することも可能であるが、ここでは、これらの選択肢の選択にあたって、「プラス」、「マイナス」という指示語を用いる。図13に示すメニュー画面P3が表示された状態で、操作者が、「プラス」あるいは「マイナス」という指示語を用いて音声指示を与えるごとに、風量を所定量ずつ増量あるいは減量することができる。この場合、選択肢の選択を表示位置の特定により行う場合に比べて、より直接的に所定量の増減指令を送ることができるのでさらに好ましい。このメニュー画面P3は、所定時間が経過するまで表示部2に表示されており、メニュー画面P3が表示されている間においては、連続して所定量の増減指令を送

(9)

15

ることができる。たとえば、「プラス」、「プラス」...と所望の風量レベルに到達するまで連続的に増量指示を与えることができる。メニュー画面P3は、最後の操作後、所定時間が経過した時点で消去される。なお、このメニュー画面P3の消去については、操作の完了を表す別の指示語（たとえば「かんりょう（完了）」を設けて明示的に消去してもよい。

【0064】このような増減処理は、エアコン装置における風量のみならず、エアコン装置における設定温度、オーディオ装置における音量など、複数の種類の電子機器Bにおける様々な種類の所定量に関して行われるものである。したがって、「プラス」および「マイナス」という2つの指示語を用いることにより、これらの所定量の増減を操作する際に同様の操作入力の方法を用いて、複数の操作に共通する所定量の増減を行うことができる。このように、同様の効果を得ることができる。

【0065】なお、上述の各実施形態および変形例において用いた指示語は、上記のものに限定されず、同じ指示を意味する異なる指示語を用いてもよい。たとえば、「アップ」、「ダウン」、「レフト」、「ライト」の代わりに、「うえ」、「した」、「ひだり」、「みぎ」という指示語や、「U（ユー）」、「D（デー）」、「R（アール）」、「L（エル）」という指示語を用いてもよく、あるいは、「ゴー」の代わりに、「じっこう（実行）」、「OK（オーケー）」あるいは「よし（よし）」などの指示語を用いてもよい。

【0066】また、表示部2において同時に表示される選択肢の数については、9個の場合、15個の場合を例示したが、これに限定されるものでないことはいうまでもなく、たとえば、視認性が悪くならない範囲内で任意の数の選択肢を表示することが可能である。

【0067】

【発明の効果】以上のように、請求項1ないし請求項6に記載の車載用操作入力装置、および請求項7に記載の入力方法によれば、所定数の指示語は、選択肢表示部における表示位置を特定して選択肢を選択するための指示語からなるので、各指示に直接的に対応する指示語で指令を表現する場合（直接指示方式）に比べて指示語の数を少なくすることができる。したがって、音声認識における認識率を向上させることができる。また、操作者は、車両に搭載され操作が必要な複数の電子機器への操作入力を行うにあたって、多数の指示語を覚える必要が無く、共通化された操作によって指令内容を決定することができるので、高い操作性を得ることができる。

【0068】特に、請求項2に記載の車載用操作入力装置によれば、2次元的な相対移動指示を行うことができるので、比較的少ない操作ステップ数で指令内容を選択することができる。

16

【0069】請求項3に記載の車載用操作入力装置によれば、使用される指示語数を特に少なくすることができる。

【0070】請求項4に記載の車載用操作入力装置によれば、表示された選択肢の中からより直接的に選択肢を選択することができる。

【0071】請求項5に記載の車載用操作入力装置によれば、所定量の増減という、複数の電子機器の操作に関して共通する操作を、共通する指示語に基づいて操作可能である。したがって、操作者の操作性を維持しつつ、高い操作性を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態である車載用操作入力装置の説明図である。

【図2】車載用操作入力装置の機能ブロック図である。

【図3】車載用操作入力装置に設けられる表示部および操作部の概略正面図である。

【図4】複数のメニュー画面の階層構造を表す図である。

【図5】第1階層メニュー画面を表す図である。

【図6】第2階層メニュー画面を表す図である。

【図7】他の第2階層メニュー画面を表す図である。

【図8】第3階層メニュー画面を表す図である。

【図9】車載用操作入力装置における動作を表すフローチャートである。

【図10】第1実施形態における注目選択肢の移動方向を表す図である。

【図11】第2実施形態における注目選択肢の移動方向を表す図である。

【図12】第3実施形態における選択肢の選択について説明する図である。

【図13】変形例に係る第3階層メニュー画面を表す図である。

【符号の説明】

1 車載用操作入力装置

2 表示部

3 操作部

B 電子機器

20 CPU

20A 音声指示認識部

20B 音声出力制御部

20C 指令選択部

20D スイッチ入力認識部

20E 指令出力部

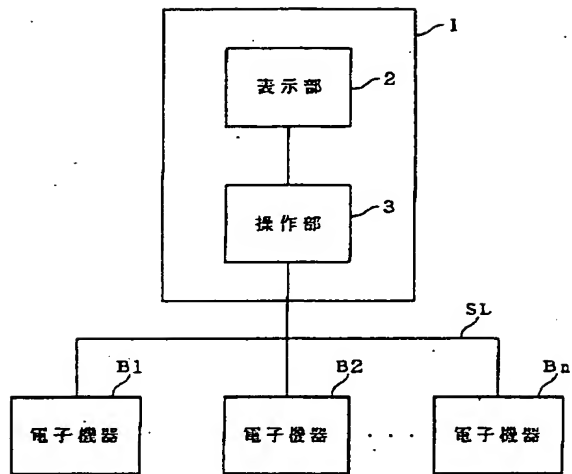
SL シリアル通信ライン

MIC (CPU20への) 入力信号

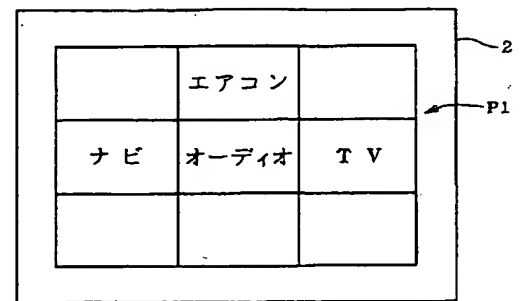
P, P1, P2, P3 メニュー画面

(10)

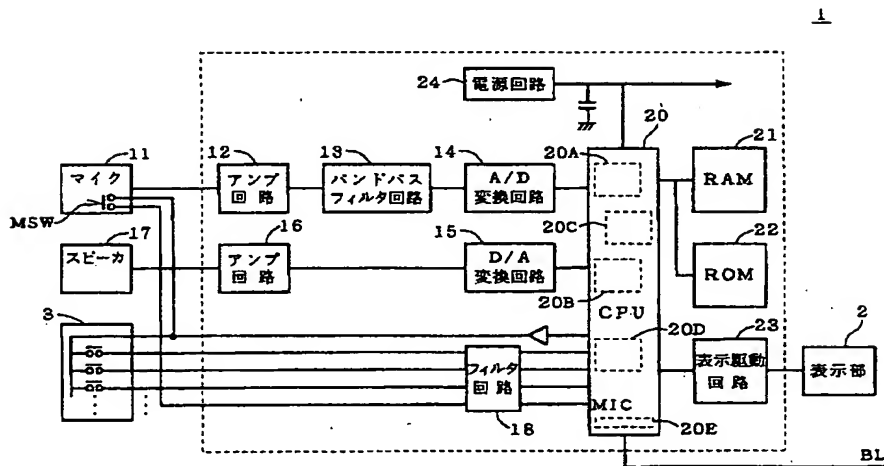
【図 1】



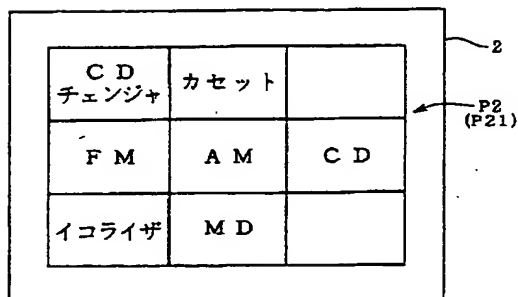
【図 5】



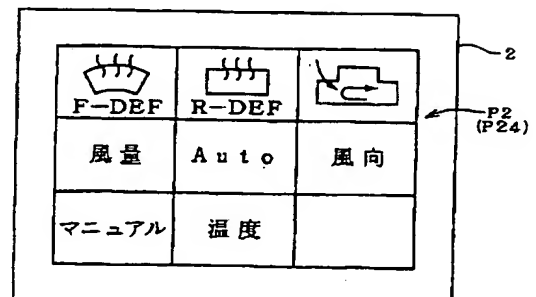
【図 2】



【図 6】

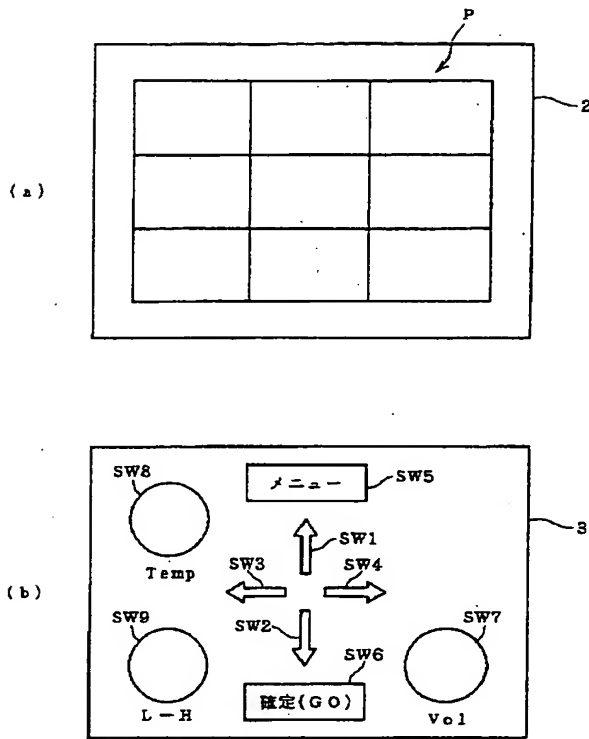


【図 7】

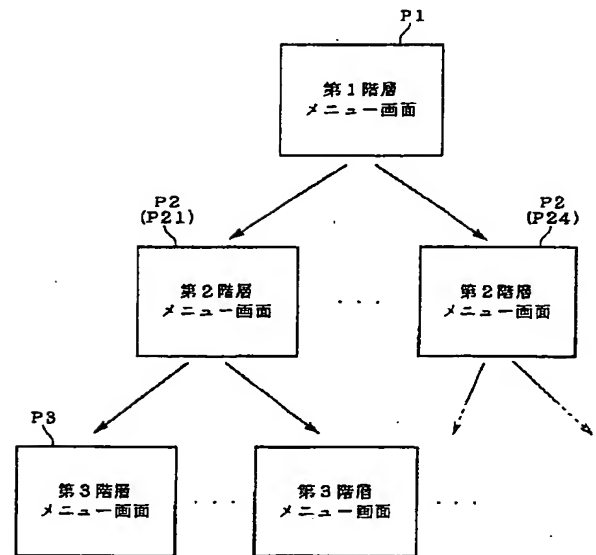


(11)

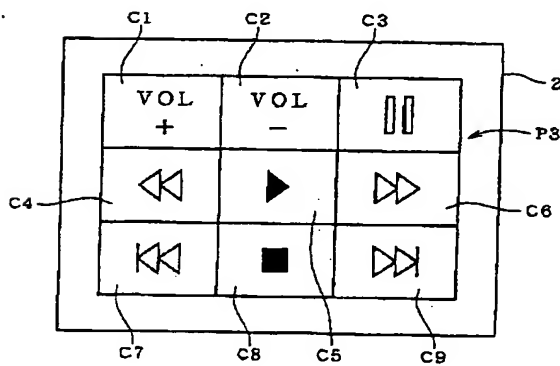
【図3】



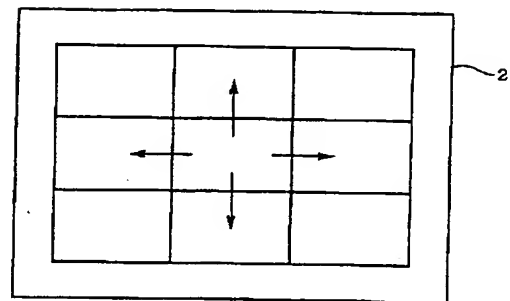
【図4】



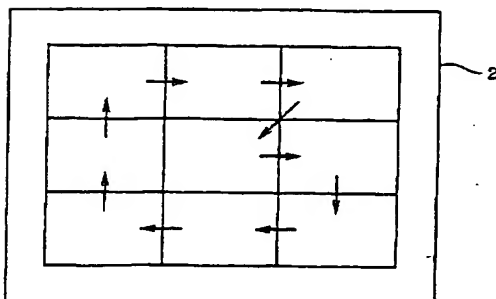
【図8】



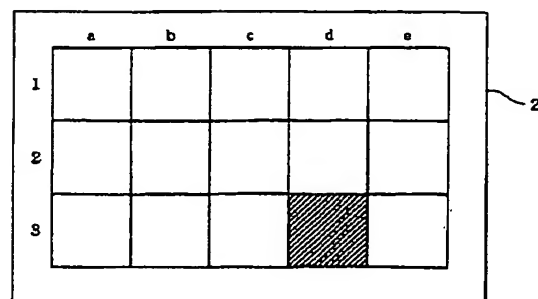
【図10】



【図11】

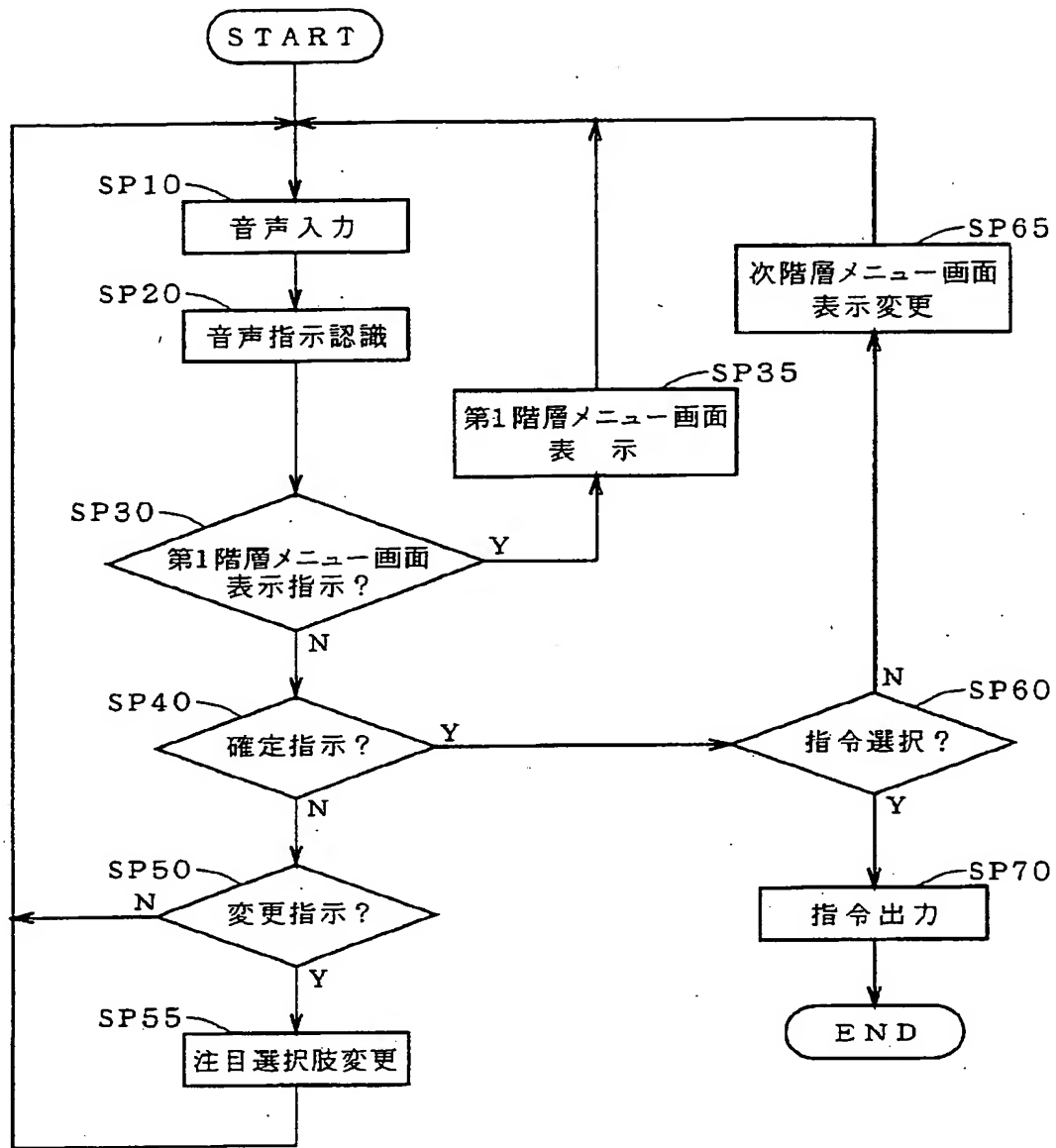


【図12】

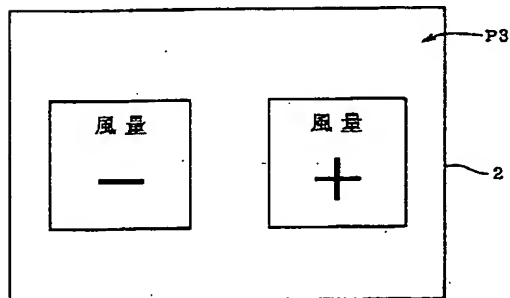


(12)

【図9】



【図13】



(13)

フロントページの続き

(72)発明者 浜田 博之
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号
株式会社ハーネス総合技術研究所内

Fターム(参考) 5D015 GG04 KK01
9A001 HH17